

# INDICE

## 5 Premessa

## 7 Introduzione

### *Sulla paideia in Platone*

1. Sul concetto di *paideia*, 7 – 2. Un *ordo studiorum* funzionale alla *paideia*, 9 – 3. Un metodo per la *paideia*, 12

## 15 Uno

### *Nota sulla matematica pitagorica dei valori "razionali"*

1. La natura della matematica pitagorica, 15
2. Ippaso di Metaponto, 18
  - 2.1. I dischi e i vasi di Ippaso, 18 – 2.2. Regolarità pitagoriche, 19 – 2.3. Precisazioni terminologiche, 22 – 2.4. La scala pitagorica, 22 – 2.5. Filolao di Crotona e l'irrazionale, 24

## 27 Due

### *Platone e l'irrazionale matematico come elemento formativo*

1. Il VII Libro delle *Leggi*, 27
  - 1.1. La matematica delle *Leggi*, 27 – 1.2. Segmenti senza un comun divisore, 28
2. Una parentesi sulla irrazionalità della "sezione aurea", 29
  - 2.1. Un brano dell'*Ippia Maggiore*, 29 – 2.2. A proposito di "sezione aurea", 32
3. L'incommensurabilità nell'anima, 34
  - 3.1. Premesse, 34 – 3.2. Una distinzione da introdurre, 35 – 3.3. Qualche osservazione a margine, 39 – 3.4. Sulle tre dimensioni dell'anima, 39

## 41 Tre

### *Il paradigma dell'incommensurabilità*

1. Una considerazione non solo matematica dell'incommensurabilità, 41
2. L'irrazionale nel *Teeteto*, 42
  - 2.1. L'accademico *Teeteto* e le linee irrazionali, 44 – 2.2. A proposito di Teodoro, 46

## 47 Quattro

### *L'intermezzo geometrico del Menone (Atti I e III)*

1. Premessa su grandezze e misure, 47
2. Il primo Atto dell'intermezzo geometrico del *Menone*, 48
  - 2.1. Alla ricerca di un lato irrazionale, 49
3. Il terzo Atto dell'intermezzo geometrico del *Menone*, 50
  - 3.1. La soluzione del problema, 50 – 3.2. Annotazioni a margine, 52 – 3.3. Il rapportarsi di lato e diagonale nel quadrato, 52 – 3.4. In sintesi, 54 – 3.5. Considerazioni a margine del III Atto, 55 – 3.6. L'*Epinomide* e la riconduzione dell'irrazionale a numero, 56 – 3.7. Sulla quadratura del rettangolo, dal punto di vista geometrico, 60 – 3.8. Quadratura e teoremi euclidei, 61
  - 3.9. Il cosiddetto "secondo teorema di Euclide", 63
    - 3.9.1 Partiamo dalla dimostrazione mediante le similitudini, 63
    - 3.9.2 Ora, la dimostrazione mediante il teorema di Pitagora, 64

## 67 Cinque

### *L'irrazionale come arithmós, nel Filebo*

1. Premessa sulla dialettica (*Filebo*, 14c-15b), 67
2. Tre generi di realtà (*Fil.* 24e-26d), 69
  - 2.1. Il genere dell'*ápeiron*, 69 – 2.2. Il genere del *peras*, 70 – 2.3. Il genere del *meiktón*, 70 – 2.4. In sintesi, 72
3. Il numero nel *Filebo*, 72 – 4. Cantor lettore del *Filebo*, 73

## 75 Sei

### *A proposito del II Atto geometrico del Menone*

1. Un procedimento per tentativi, 75
  - 1.1. Il procedimento, 75 – 1.2. Una nota importante, 76
2. Una sequenza costruita col binomio *hemiolios*, 77
3. La sequenza delle "diagonali effabili", 78
  - 3.1. Un primo modo di esprimere la sequenza, 78 – 3.2. Un secondo modo di esprimere la sequenza, 80 – 3.3. Sulla razionalità della sequenza, 81
4. La sequenza delle diagonali effabili negli *Elementi* di Euclide, 81
  - 4.1. Corrispondenza tra una relazione aritmetica e una geometrica, 81
5. Il contributo di Teone di Smirne alla questione, 82 – 6. Un brano enigmatico della *Repubblica*, 87 – 7. Appendice: dimostrazione del teorema Euclide, II, 9, 89

## 93 Sette

### *Matematica ed etica nel Filebo*

1. Il piacere e il bene nel *Filebo*, 93 – 2. Un possibile accostamento a Lacan, 96

## 99 Otto

### *L'irrazionale come il non-misurabile*

1. Introduzione, 99 – 2. Il teorema X, 2 degli *Elementi*, 100 – 3. Il caso del lato e della diagonale, 101 – 4. Considerazioni a margine del cosiddetto “metodo dei compassi”, 103
5. Riespressioni del “metodo dei compassi”, 104
  - 5.1. Una sequenza di sottrazioni algebriche, 104 – 5.2. Riesposizione della sequenza precedente, 105
6. Sviluppi teorici della *antanaïresis*, 106
  - 6.1. Una apparente aporia, 106 – 6.2. Sulla natura del punto, 107 – 6.3. Un collegamento con la postulazione kantiana della libertà, 108

## 111 Nove

### *La dimostrazione della irrazionalità di 2\**

1. Gli *Analitici* di Aristotele, 111 – 2. *Elementi*, Appendice al X Libro, § 27, 111
3. Alessandro di Afrodisia e il *Commento agli Analitici Primi*, 113
  - 3.1. La dimostrazione di Alessandro, 114 – 3.2. Altre versioni della medesima dimostrazione, 116 – 3.3. Una precisazione a margine, 117
4. Osservazioni, 118
  - 4.1. Aristotele e l'*antanaïresis*, 118 – 4.2. Il “quadrilatero” di *Elementi*, X, 119

## 121 Dieci

### *Platone e il piano euclideo*

1. Un implicito quadro euclideo in Platone, 121
2. La consapevolezza di possibili quadri alternativi, 122
  - 2.1. Spunti non-euclidei in Platone e in Aristotele, 122 – 2.2. Il quadrato massimale, 124 – 2.3. Il pluralismo assiomatico nel *Cratilo*, 125 – 2.4. L'essere umano è euclideo, 126

## 127 Undici

### *L'“emozionale” in Platone*

1. Nella *Repubblica*, 127
2. Nel *Fedro*, 128
  - 2.1. L'allegoria della biga alata, 128 – 2.2. Un'apparente aporia, 128
3. Nel *Timeo*, 130 – 4. Lo *thymoeidés* e l'immagine, 131 – 5. Lo *thymoeidés* come facoltà mediatrice, 133

## 135 Dodici

### *La mediazione oltre l'incommensurabilità*

1. La mediazione nel Libro X degli *Elementi*, 135

- 1.1. La “mediale”, 135 – 1.2. A proposito del “primo teorema di Euclide”, 137 – 1.3. L'irrazionalità della mediale, 138
2. Intermezzo, 140
3. La mediazione nel Libro V degli *Elementi*, 142
  - 3.1. La definizione 5 del Libro V, 142 – 3.2. La mediale come caso di “proporzione continua”, 144 – 3.3. La “proporzione continua” come caso di *mesotes*, 145

## 147 Tredici

### *Platone e i “numeri reali”*

1. Il contributo di Eudosso, 147 – 2. Consapevolezze di Platone, 148
3. Combinazioni e sviluppi, 148
  - 3.1. 2\* come *logos* eudossiano, 148 – 3.2. La posizione di Aristotele in materia, 149
4. Nota sui “numeri reali” intesi in senso moderno, 150
  - 4.1. Premesse di Cantor, 150 – 4.2. Sviluppi di Dedekind, 153 – 4.3. In termini contemporanei, 156
5. Implicazioni antropologiche della questione, 156

## 159 Quattordici

### *La “giusta misura” come chiave di accesso ai dialoghi dialettici*

1. *To metrion* nel *Politico*, 159 – 2. Una analogia col *Sofista*, 161

## 163 Quindici

### *Un'apertura sui dialoghi precedenti a quelli dialettici*

1. Il *Fedone*, e l'educazione del fanciullino che è in noi, 163
2. *Metretiké* e forza delle apparenze, nel *Protagora*, 165
  - 2.1. Una *metretiké* non aritmetica, 165 – 2.2. *Metretiké* diadica e triadica, 166
3. Conclusione, 167

## 169 Appendice

### *Sul teorema di Pitagora negli Elementi di Euclide*

1. Premessa, 169
2. Svolgimento, 170
  - 2.1. Primo passaggio, 170 – 2.2. Secondo passaggio, 171 – 2.3. Terzo passaggio, 172 – 2.4. Quarto passaggio, 173 – 2.5. Quinto passaggio, 173

## 175 BIBLIOGRAFIA

- I. Testi antichi, 175
- II. Testi moderni e contemporanei, 177